



(2,000円)

特 許 願 18

昭和 48 年 8 月 29 日

特許庁長官 殿

発 明 の 名 称 <sup>エッジドロップ</sup> 圧延機におけるエッジドロップ制御装置

発 明 者 <sup>日立製作所</sup> 茨城県日立市幸町3丁目1番1号

株式会社 日立製作所 日立研究所内

氏 名 <sup>栗津原 博</sup>

(1か 2 名)

特 許 出 願 人

住 所 東京都千代田区丸の内一丁目5番1号

名 称 (510) 株式会社 日立 製 作 所

代 表 者 吉 山 博 吉

代 理 人

住 所 東京都千代田区丸の内一丁目5番1号

株式会社 日立 製 作 所 内

電話東京 270-2111 (大代表)

氏 名 (6189) 弁 理 士 高

明 許 庁 48.8.29 48-096143

明 細 書

発明の名称 圧延機におけるエッジドロップ制御装置

特許請求の範囲

ロールの軸方向移動調節とロールベンディング作用の併用によつて圧延材のエッジドロップ制御を行なう圧延機において、エッジドロップ及び板幅を検出する装置と、エッジドロップ検出装置によるエッジドロップ検出値、板幅検出装置による板幅検出値及び鋼種、板厚、圧下率、張力、ロール寸法などのエッジドロップ制御に必要な情報によつてロール軸移動量、ロールベンディング力の予測値を決定し、これらの予測値とロール軸移動量及びロールベンディング力の検出装置によるロール軸移動量検出値、ロールベンディング力検出値とを比較してロール軸移動修正量及びロールベンディング力修正量を決定し、且この修正量をロール軸移動装置及びロールベンディング装置を制御する装置へ出力する装置

(1)

①9 日本国特許庁

## 公開特許公報

①特開昭 50-45761

④3公開日 昭50.(1975) 4.24

②1特願昭 48-96143

②2出願日 昭48.(1973) 8.29

審査請求 未請求 (全4頁)

庁内整理番号 6735 42

6644 42

6644 42

⑤2日本分類

12 C211.4

12 C211.3

12 C221.4

⑤1 Int.Cl<sup>2</sup>

B21B 37/00

B21B 13/14

B21B 31/18

とから成る圧延機におけるエッジドロップの~~マ~~制御装置。

発明の詳細な説明

本発明は圧延機におけるエッジドロップ制御装置に係り、特にロールの軸方向移動調節とロールベンディング力との併用によつて圧延材のエッジドロップ制御を行なう圧延機に関する。

圧延製品としては矩形断面であることが望ましい。しかし、圧延すると第1図のように圧延材の両エッジ付近領域に必ず板厚の急激な減少(エッジドロップと称している)が生じ、所定の寸法に納まらないこの領域は圧延後切捨てて製品としている。この切捨て量は10~20%にも及ぶのにもかかわらず、これを少なくする手段がなく黙認しているが現状で、原料を有効に活用していないことや生産能率が低下などを招く欠点があつた。

本発明は前記の問題点を解決するために、ロール軸移動量及びロールベンディング力の両者を的確に制御し、自動的かつ正確にエッジドロップの制御を達成し得る圧延機におけるエッジドロップ

制御装置を提供することにある。

本発明による圧延機におけるエッジドロップ制御装置は、ロールの軸方向移動調節及びロールベンディング作用の併用によつて圧延材のエッジドロップ制御を行なう圧延機において、エッジドロップ及び板幅を検出する装置と、これらの検出装置によるエッジドロップ検出値、板幅検出値及び鋼種、板厚、圧下率、張力、ロール寸法などのエッジドロップ制御に必要な情報によつてロール軸移動量、ロールベンディング力の予測値を決定し、これらの予測値とロール軸移動量及びロールベンディング力の検出装置によるロール軸移動量検出値、ロールベンディング力検出値とを比較してロール軸移動修正量及びロールベンディング力修正量を決定し、且この修正量をロール軸移動装置及びロールベンディング装置を制御する装置へ出力することからなることを特徴とする。

第2図は本発明装置が適用される圧延機の1例を示すもので、この圧延機は作業ロール2、2'と補強ロール4、4'との間に配置された中間ロ

(3)

圧下率、張力、ロール寸法及びエッジドロップなどのエッジドロップ制御に必要な情報によつて図3から決定することができる。また、ロール軸移動修正量及びロールベンディング力修正量は、第3、4図からそれぞれ決定できる。

第7図は第2図に示した圧延機に適用した場合の1実施例を示すものである。図において、計算機又は演算器7は、エッジドロップ検出器8によるエッジドロップ検出値 $\delta$ 、板幅検出器9による板幅検出値B及び鋼種板厚、圧下率、張力、ロール寸法などの入力データにより、ロールベンディング力F、及びロール軸移動量Lを計算し、これらの予測値F、を加算器10へ、予測値Lを加算器11へ出力する。エッジドロップ検出器は例えば公知のX線厚み計により、板幅の中央での板厚 $h_c$ とエッジ付近での代表板厚 $h_e$ を測定し、その偏差量 $\delta (=h_c - h_e)$ を検出するのである。加算器10では、上記予測値Fとロールベンディング力検出器12によるロールベンディング力検出値Fとを比較しその偏差量 $\Delta F$ 。

(5)

特開 昭50-45761(2)

ール3、3'が圧延材1の板幅に応じてロール軸移動装置6、6'によつてロール軸方向に移動する型式(特開、昭47-4729260)のもので、このロールの軸方向移動調節と作業ロールのロールベンディング装置5、5'によるロールベンディング作用の併用によつてエッジドロップ制御を行なうものである。

第3図は中間ロール軸移動量Lとエッジドロップ $\delta$ との関係を、第4図は中間ロール軸移動増分量 $\Delta L$ とエッジドロップ増分量 $\Delta \delta$ との関係を、第5図はロールベンディング力増分量 $\Delta F$ とエッジドロップ増分量 $\Delta \delta$ との関係を示す線図で、作業ロール径100mm、中間ロール径130mm、補強ロール径300mm、各ロール胴長400mm、板幅B=200mmの場合の実験結果である。ただし、エッジドロップは第6図に示すように板幅の中央における板厚 $h_c$ と板端からの距離 $r=0.05$ における板厚 $h_e$ との差で表わしたものである。

ロール軸移動量及びロールベンディング力の予測値L、及びF、は、たとえば鋼種、板幅、板厚、

(4)

をロールベンディング力制御装置13へ出力する。ロールベンディング力制御装置13は加算器10から信号に基づいてロールベンディング装置5を作動させる。加算器16はロール軸移動量検出器14、15による検出値 $L_1$ 、 $L_2$ を入力し、Lを加算器11へ出力する。一方、加算器11では前記ロール軸移動量の予測値Lと加算器16からの $L$ とを比較しその偏差量 $\Delta L$ をロール軸移動量制御装置17へ出力する。ロール軸移動量制御装置17は加算器11からの信号に基づいてロール軸移動装置を作動させる。なお、破線の部分はひとつの計算機又は演算器におきかえることも可能である。

以上述べた如く、本発明によればロール軸移動量及びロールベンディング力の両者を適確に制御することによつて、自動的且つ最もエッジドロップが改善される得る制御を達成し得るものであり、圧延作業の能率化と圧延製品の歩留の向上に大いに寄与するものである。とくに、切捨量は従来の50%以下に減少する。

(6)

本発明は前記の一実施例に限定されるものではなく、例えば作業ロールあるいは補強ロールがロール軸方向に移動する型式の圧延機にも適用できるなど本発明の精神と範囲から離脱することなく、種々の変更、修正を行なうことができるものである。

第 1 図は圧延材の断面形状を示す概念図、第 2 図は本発明装置が適用される圧延機の 1 例を示す骨子図、第 3 図は中間ロール軸移動量とエッジドロップとの関係を示す線図、第 4 図は中間ロール軸移動増分量とエッジドロップ増分量との関係を示す線図、第 5 図はロールベンディング力増分量とエッジドロップ増分量との関係を示す線図、第 6 図は第 3、4、5 図のエッジドロップ説明図、第 7 図は本発明を第 2 図に示した圧延機に適用した場合の 1 実施例を示す骨子図である。

(7)

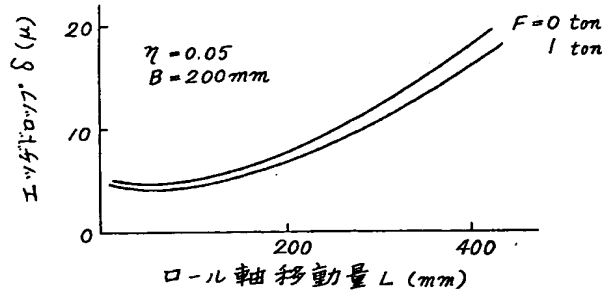
切捨量

許容エッジドロップ

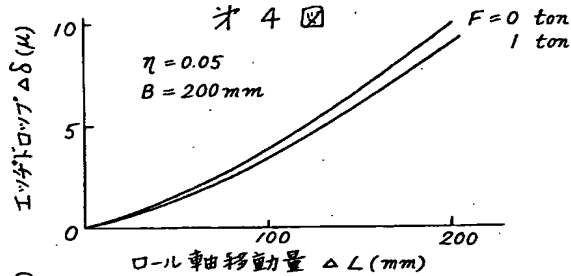
板幅

(8)

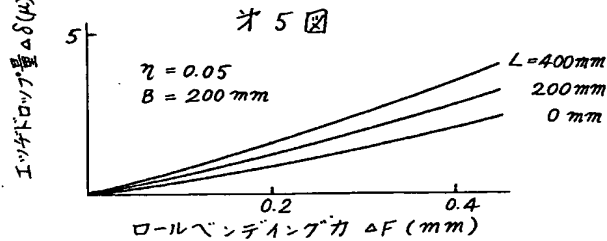
才 3 図



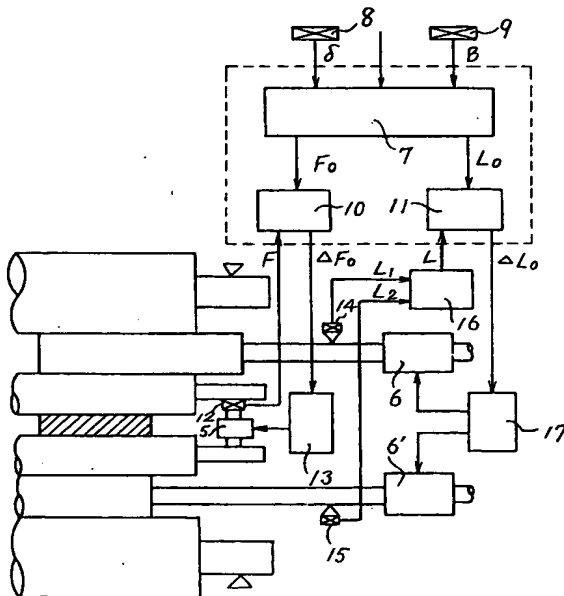
才 4 図



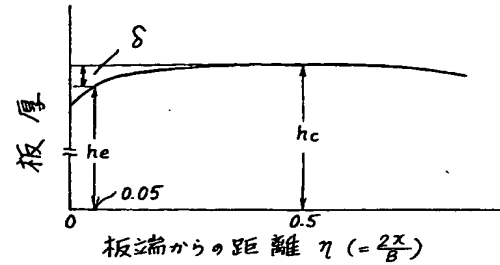
才 5 図



才 7 図



才 6 図



添附書類の目録

(1) 明 細 書	1 通
(2) 図 面	1 通
(3) 要 任 状	1 通
(4) 特 許 願 副 本	1 通

前記以外の発明者、特許出願人または代理人

発 明 者

住 所 茨城県日立市幸町3丁目1番1号  
氏 名 株式会社日立製作所 日立研究所内  
津 村 右 文

住 所 茨城県日立市幸町3丁目1番1号  
氏 名 株式会社日立製作所 日立工場内

氏 名 梶 原 利 幸